

公開実用 昭和 59— 135087

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—135087

⑬ Int. Cl.³
H 02 K 37/00
5/04

識別記号

庁内整理番号
7319—5H
7052—5H

⑭ 公開 昭和59年(1984)9月10日

審査請求 有

(全 頁)

⑮ 永久磁石形ステツプモータ

1078シナノケンシ株式会社内

⑯ 実 願 昭58—26554

⑰ 出 願 人 シナノケンシ株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983)2月26日

長野県小県郡丸子町大字上丸子
1078

⑲ 考 案 者 手塚勝衛

⑳ 代 理 人 弁理士 大内俊治

長野県小県郡丸子町大字上丸子

明 細 書

1 考案の名称

永久磁石形ステップモータ

2 実用新案登録請求の範囲

- (1) 回転軸に、軸方向に磁極を有する永久磁石と、これを挟持する1対の回転子ヨークとを一体に設けた回転子と、前記1対の回転子ヨークの外周で対向する固定子とを、前後ブラケットにより同軸上で保持せしめて成る永久磁石形ステップモータにおいて、前記前後ブラケットを、磁性材から成るシールド板をインサートした非磁性材より構成したことを特徴とする永久磁石形ステップモータ。
- (2) 非磁性材を、アルミ、亜鉛またはプラスチックとした実用新案登録請求の範囲第1項記載の永久磁石形ステップモータ。
- (3) 前後ブラケットが、夫々外周円筒部と内面に軸受ハウジングを有した側面部とから成る実用新案登録請求の範囲第1項または第2項記載の永久磁石形ステップモータ。
- (4) シールド板が、前後ブラケットの外周円筒部

の端面から側面部の端面まで延びている実用新案登録請求の範囲第 1 項、第 2 項または第 3 項記載の永久磁石形ステツブモータ。

3 考案の詳細な説明

本願は外部への洩れ磁束を大巾に軽減することができるよう構成した永久磁石形ステツブモータに関するものである。

従来磁気ディスクの磁気ヘッド駆動用などのモータとして直流電源によりステツブ状に回動駆動される永久磁石形ステツブモータが用いられているが、モータよりの洩れ磁束が大きいと磁気ディスクに悪影響を与えるので、この悪影響を防止するために固定子の前後に配して外筐を構成するブラケットを磁性材とするステツブモータは公知である。

しかしこの構成によれば、軸受ハウジングを含むブラケット全体を磁性材で構成しているので、永久磁石からの磁束がブラケットに収束し易く、そのためブラケット部分の磁束密度が大きくなつてブラケットからの洩れ磁束も大きくなるという

不都合を有すると共に、重畳も増し、小型軽量化に不向きであつた。

そこで本願は、ブラケットを通る磁束の絶対値を低くすることによつてブラケットから外部への洩れ磁束を大巾に軽減すると共に、小型軽量化にも有効な永久磁石形ステップモータを提供するもので、その実施例を以下図面について詳述すると、(1)はモータの回転子で、回転軸(2)と、円板状を呈し軸方向に磁化されて対向面を夫々N極及びS極に着磁した永久磁石(3)と、円周囲に沿つて歯を有した平歯車状の磁性材から成る1対の回転子ヨーク(4a, 4b)とから構成され、永久磁石(3)を1対の回転子ヨーク(4a, 4b)で挟持した状態で前記回転軸(2)に一体に軸着されている。(5)は外周円筒部(5a)と、内面に軸受ハウジング(5b)を有した円板状の側面部(5c)とを一体に形成してなる前ブラケット、(6)は前記と同様に外周円筒部(6a)と、内面に軸受ハウジング(6b)を有した円板状の側面部(6c)とを一体に形成してなる後ブラケット、(7)は環状に打抜いた横層鉄板から成る固定子で、その内周面が前記回転子ヨ



ーク(4a, 4b)の外周面と少許の空隙を介して対向し、かつ同軸上に位置するように前記前後ブラケット(5), (6)の外周円筒部(5aと6aとの間に一体的に挟着されている。(8), (9)は前記軸受ハウジング(5b, 6b)内に夫々配設されて前記回転軸(2)を前後ブラケット(5), (6)の側面部(5c, 6c)の中心位置に回転自在に軸承する軸受、(10)は回転子コイルであつて、このように構成された永久磁石形ステップモータは公知であり、本発明は、上記した構成において、前記前後ブラケットを、磁性材から成るシールド板をインサートした非磁性材より構成したことを特徴とするものである。

即ち上記した構成のステップモータにおいて、前後ブラケット(5), (6)を、磁性材から成る薄いシールド板(11)を前後ブラケット(5), (6)における外周円筒部(5a, 6a)の端面から側面部(5b, 6b)の端面まで延びるようにインサートしたアルミ、亜鉛またはプラスチックなどの非磁性材により成形して得るものである。

しかして今前後ブラケット(5), (6)における軸受

ハウジング(5)b, (6)bの外径を D_0 、その内径を D_i 、前後ブラケット(5)、(6)と、回転子ヨーク(4)a, (4)bとの距離を l 、空気の透磁率を μ_0 とし、かつ説明の便宜上磁性材の透磁率を無限大とすると、回転子ヨークと軸受ハウジング内端との間の磁気抵抗 R は

$$R = \frac{4l}{\mu_0 \pi (D_0^2 - D_i^2)}$$

で表わされる。そしてブラケット(5)、(6)を通る磁束の絶対値を低くするには、磁気抵抗が大きいことが必要であり、磁気抵抗を大きくするには、上式から明らかのように l の値を大きくするか或いは $(D_0^2 - D_i^2)$ の値を小さくすればよい。

しかしながら l の値はモータの大きさから制限を受けるので $(D_0^2 - D_i^2)$ の値を小さくしなければならず、従来構成の場合、前後ブラケットを軸受ハウジングを含めその全体を磁性材で構成しているので、 $(D_0^2 - D_i^2)$ の値を小さくすることが至難であつたが、本願においてはこれを理想的な零となし得るので、極めて大きな磁気抵抗を得ることができる。

従つて本願によれば、回転子ヨークとブラケット端面との間の磁気抵抗を大きくできるので、永久磁石から、一方の回転子ヨーク、前ブラケット、固定子、後ブラケット、他方の回転子ヨークに至る磁束数は大巾に軽減し、これに伴つて前後ブラケットから外部への洩れ磁束も大巾に減少して、特に磁気ディスク等に用いるモータとして極めて有益な考案である。

4 図面の簡単な説明

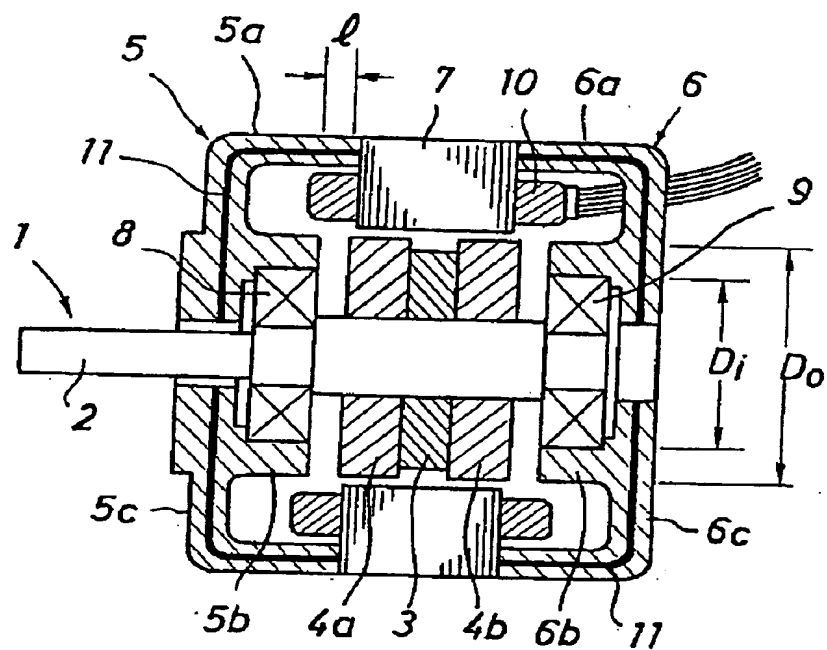
図面は本願考案の実施例を示す側断面図である。

図中(1)は回転子、(2)は回転軸、(3)は永久磁石、(4)a、(4)bは回転子ヨーク、(5)は前ブラケット、(5)bは軸受ハウジング、(6)は後ブラケット、(6)bは軸受ハウジング、(7)は固定子、(8)、(9)は軸受、(10)はシールド板である。

実用新案登録出願人 シナノケンシ株式会社

代理人 弁理士 大 内 俊 治





852

代理人 辨理士 大 内 俊 治

実開59-135087

BEST AVAILABLE COPY